

Caderno de Prova

Código do Eixo
704

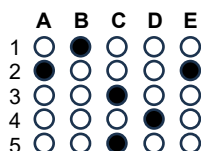
Informação e Comunicação
Sistemas Digitais e Segurança de Dados

Edital Nº 36/2025 – REI/IFPE

Data: ____/____/____

INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica de tinta na cor preta e fabricada em material transparente.
- Escreva a data, a sua assinatura e o seu número de inscrição no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Prova** e preencher a **Folha de Respostas**.
- Antes de retirar-se definitivamente da sala, entregue a **Folha de Respostas** e o **Caderno de Prova** ao Fiscal.
- Este **Caderno de Prova** contém 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha, cada uma com 05 (cinco) opções, das quais apenas 01 (uma) é correta.
- Se o **Caderno de Prova** contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao fiscal, para que seja efetuada de imediato a troca do Caderno.
- Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas **uma** resposta correta. Para a marcação da opção escolhida na **Folha de Respostas**, pinte completamente o campo correspondente conforme a figura a seguir:



- Os rascunhos e as marcações feitas neste **Caderno de Prova** não serão considerados para efeito de avaliação.
- Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não é permitido solicitar esclarecimentos aos fiscais.
- O preenchimento da **Folha de Respostas** é de sua inteira responsabilidade.
- A quantidade de questões objetivas e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

Área do conhecimento	Número de questões	Valor total (Pontos)
Língua Portuguesa	05 questões	10 pontos
Conhecimentos Didático-Pedagógicos	10 questões	20 pontos
Integridade	05 questões	10 pontos
Conhecimento Específico	30 questões	60 pontos
PONTUAÇÃO TOTAL		100 pontos

ASSINATURA DO CANDIDATO:

NÚMERO DE INSCRIÇÃO:

LÍNGUA PORTUGUESA

As questões de 1 a 4 referem-se ao Texto 1.

TEXTO 1

A ciência transforma, mas só se for compreendida

André Kauric de Campos

A história mostra que a insegurança com o novo não é novidade. Desde que a humanidade aprendeu a transformar ideias em ferramentas, todo salto tecnológico foi precedido por uma fase de dúvida, resistência, desconfiança — e muita desinformação. É um período de desorientação coletiva, em que o pensamento crítico parece hibernar e a mente pública se torna refém de processos que se impõem de forma automatizada, sem qualquer domínio social.

É justamente nesse lapso entre a revolução e a compreensão que surgem os maiores perigos: a lucidez coletiva se fragiliza, e a população se torna mais vulnerável à manipulação por parte de pessoas ou corporações oportunistas, gananciosas e sabotadoras do bem comum. Foi assim com a teoria da evolução, a energia nuclear e os antibióticos. Ainda é com as vacinas, a informação e as redes sociais.

Esse intervalo entre a tecnologia e seu domínio público pode ser fatal. E a receita para evitar o colapso sempre foi a mesma: comunicação pública da ciência. Vejamos o caso da inteligência artificial (IA), um dos grandes saltos tecnológicos do nosso tempo — ao lado da computação quântica, da biotecnologia e da automação autônoma. No Brasil, por exemplo, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) representa um avanço relevante. Diretrizes foram definidas. Centros de pesquisa estão sendo anunciados em diferentes estados, inclusive no Distrito Federal. O plano é robusto: princípios éticos, regulamentação, segurança, transparência e incentivo à inovação.

Mas há uma ausência comum — e grave — em todas essas iniciativas: não há qualquer eixo, meta ou investimento voltado à comunicação pública da ciência. E isso compromete tudo. A IA é, antes de tudo, uma nova forma de se relacionar com o mundo, com os dados, com as decisões. Mas, quando a população não é chamada a entender — apenas a obedecer —, cria-se um ambiente propício à desinformação, ao medo e ao uso indevido. A IA pode transformar e unir o mundo — mas só com educação e comunicação podemos fazê-la conversar de forma eficiente e sábia.

Assim como a internet, o medo da IA não é da tecnologia; é do novo. Do que não se conhece. Do que não se domina. Do que é anunciado como inevitável, mas não explicado como funciona. Sem pontes entre o conhecimento técnico e o entendimento público, corremos o risco de construir muros em vez de caminhos. A IA para o povão não será de inteligência — será de ilusão.

Não basta que os algoritmos sejam éticos. É preciso que sejam compreendidos. Não basta que os dados sejam transparentes. É preciso que estejam acessíveis. O problema não é a inteligência artificial — é a ausência de comunicação real. Sem comunicação pública da ciência, até o progresso vira ameaça. A tecnologia evolui. Mas o entendimento precisa acompanhar. O futuro só será coletivo se for compreensível. Inteligência artificial, sem escuta e explicação, vira apenas exclusão automatizada.

Imagine algoritmos decidindo quem recebe um benefício social, quem será priorizado na saúde pública ou quais bairros devem ter mais policiamento. Agora, imagine que ninguém sabe como essas decisões são feitas — nem mesmo quem as administra. A inteligência vira opacidade. O automatismo vira desumanização.

Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br>. Acesso em: 11 ago. 2025.

1. De forma global, o texto

- A) é construído em torno do diálogo entre uma tese anterior e uma nova tese, tematizando os danos cognitivos provocados pelo uso indiscriminado das inovações tecnológicas pelas pessoas.
- B) apresenta uma sucessão de eventos e tematiza a sensação de insegurança resultante do excesso de inovações tecnológicas na vida das pessoas comuns.
- C) apresenta uma sucessão de eventos e tematiza os benefícios latentes da inteligência artificial para uma melhor organização da vida em sociedade.
- D) é construído em torno do diálogo entre uma tese anterior e uma nova tese, tematizando as contribuições positivas resultantes do uso comedido das inovações tecnológicas pelas pessoas comuns.
- E) é construído em torno do diálogo entre uma tese anterior e uma nova tese, tematizando as consequências do hiato entre as inovações tecnológicas e a comunicação eficiente dessas inovações.

2. Em relação aos benefícios trazidos pelas inovações tecnológicas, o texto desenvolve um raciocínio
- A) comparativo, que é revelado no quinto parágrafo por meio da expressão “assim como”.
 - B) explicativo, que é antecipado pelo título, por meio do uso da conjunção “se”.
 - C) conclusivo, que é revelado no quinto parágrafo por meio da expressão “assim como”.
 - D) proporcional, que é revelado no quinto parágrafo por meio da expressão “assim como”.
 - E) condicional, que é antecipado pelo título, por meio do uso da conjunção “se”.
3. Considere o excerto reproduzido a seguir.

O problema não é a inteligência artificial — é a ausência de comunicação real. Sem comunicação pública da ciência, até o progresso vira ameaça.

A palavra em destaque

- A) tem valor argumentativo, pois sinaliza que a informação por ela introduzida funciona como argumento mais forte em uma escala argumentativa, e poderia ser substituída, mantendo-se essa função, por “no mínimo”.
 - B) tem valor argumentativo, pois deixa subentendida a existência de uma escala com outros argumentos mais fortes, e poderia ser substituída, mantendo-se essa função, por “inclusive”.
 - C) tem valor argumentativo, pois sinaliza que a informação por ela introduzida funciona como argumento mais forte em uma escala argumentativa, e poderia ser substituída, mantendo-se essa função, por “inclusive”.
 - D) é isenta de valor argumentativo, pois funciona tão somente como preposição e denota limite quantitativo para a informação por ela introduzida.
 - E) é isenta de valor argumentativo, pois funciona tão somente como advérbio e denota valor inclusivo para a informação por ela introduzida.
4. Considere o período reproduzido a seguir.

Mas, quando a população não é chamada a entender — apenas a obedecer —, cria-se um ambiente propício à desinformação, ao medo e ao uso indevido.

Nesse período,

- A) a presença das duas primeiras vírgulas é justificada, pois elas delimitam um bloco sintático-semântico que funciona como informação principal; a retirada desse bloco inviabiliza a estrutura sintática.
- B) a presença das duas primeiras vírgulas é justificada, pois elas delimitam um bloco sintático-semântico deslocado e subordinado à informação principal; a retirada desse bloco não inviabiliza a estrutura sintática.
- C) a combinação da vírgula com o travessão é justificada, pois isso ocorre sempre em períodos cujas orações estão articuladas por coordenação alternativa.
- D) a presença das duas primeiras vírgulas é justificada, pois elas delimitam um bloco sintático-semântico deslocado e subordinado à informação principal; a retirada desse bloco inviabiliza a estrutura sintática.
- E) a combinação da vírgula com o travessão é justificada, pois isso ocorre, obrigatoriamente, entre orações articuladas por coordenação aditiva.

5. Considere o texto reproduzido a seguir.

TEXTO 2



Disponível em: folha.uol.com.br. Acesso em: 19 ago. 2025.

A leitura dos textos 1 e 2 permite afirmar que eles

- A) mantêm intertextualidade temática, com posicionamentos convergentes, apesar de representarem gêneros textuais distintos.
- B) mantêm intertextualidade temática, com posicionamentos divergentes, apesar de representarem gêneros textuais distintos.
- C) mantêm intertextualidade estilística, com posicionamentos convergentes, e representam um mesmo gênero textual.
- D) mantêm intertextualidade estilística, com posicionamentos divergentes, apesar de representarem gêneros textuais distintos.
- E) mantêm intertextualidade temática, com posicionamentos convergentes, e representam um mesmo gênero textual.

CONHECIMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

6. Os fundamentos da educação e da docência constituem-se em referenciais teóricos, históricos, sociais e epistemológicos, que orientam a prática do professor e a compreensão do papel da escola. Considerando a relação entre educação, sociedade e trabalho, no contexto do compromisso com a formação omnilateral e politécnica, é correto afirmar que
- A) os fundamentos da docência, ao serem compreendidos como essencialmente técnicos e instrumentais, asseguram a neutralidade científica da prática pedagógica, garantindo que o professor atue sem influências ideológicas.
 - B) a formação de professores implica discutir o sentido social e político da educação. Dessa forma, ensinar é mais do que transmitir informações, é formar sujeitos históricos capazes de compreender e transformar a realidade.
 - C) a perspectiva libertária da educação reduz a docência ao domínio de conteúdos disciplinares e das tecnologias, ignorando a subjetividade e a experiência vivida dos estudantes na vida comunitária.
 - D) a Pedagogia Colaborativa fundamentada no Escolanovismo entende a docência como prática essencialmente emancipadora, responsável por romper com a reprodução das desigualdades sociais.
 - E) os saberes docentes, no âmbito da pedagogia crítico-social dos conteúdos, são restritos ao conhecimento acadêmico e científico, desconsiderando outras formas de saber que não tenham origem no espaço universitário ou nas pesquisas formais.
7. Considerando que não existe imparcialidade no processo de formação docente, um projeto institucional, político e pedagógico voltado à formação de professores, quando em oposição ao modelo social hegemônico e aos seus desdobramentos, deve fundamentar-se em uma epistemologia que assuma explicitamente uma orientação finalística de transformação da sociedade e de superação das desigualdades sociais produzidas pela dinâmica do capital. Nesse contexto, é imprescindível assumir a epistemologia
- A) da complexidade, baseada na racionalidade científica.
 - B) pluralista, voltada para a eficiência e produtividade.
 - C) da práxis, fundamentada no materialismo histórico-dialético.
 - D) humanista, inspirada no existencialismo e na fenomenologia.
 - E) construtivista, apoiada nas teorias de aprendizagem individual.
8. O currículo integrado constitui uma concepção de organização curricular bastante discutida no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e nas propostas formativas voltadas à classe trabalhadora, especialmente à luz da perspectiva politécnica e ou omnilateral. Considerando os fundamentos que o sustentam, o currículo integrado, dentre as suas características, é concebido como
- A) um modelo de currículo modular e uma organização institucional seriada que articula os conhecimentos das disciplinas em projetos de ensino, priorizando as disciplinas comuns das áreas de ensino.
 - B) um processo de unificação administrativa de cursos e um ensino por módulos como meio de assegurar a existência de um currículo transdisciplinar.
 - C) uma proposta pedagógica que privilegia a lógica da empregabilidade, da flexibilidade e da adaptação imediata ao mercado, como uma unidade interdisciplinar da teoria e da prática.
 - D) uma concepção pedagógica e uma organização institucional que integra a formação geral, técnica e política, tendo o trabalho como princípio educativo.
 - E) um projeto político e pedagógico em que se admite a lógica mercadológica da educação, reconhecendo-a como direito social e elemento essencial da cidadania e da emancipação humana.

9. Tomando por base as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Profissional e Tecnológica (Resolução CNE/CP nº 01/2021), analise o seguinte fragmento textual:

Trata-se da estrutura de organização da Educação Profissional e Tecnológica, considerando as diferentes matrizes tecnológicas nele existentes, por meio das quais são promovidos os agrupamentos de cursos, levando em consideração os fundamentos científicos que as sustentam, de forma a orientar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), identificando o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que devem orientar e integrar a organização curricular, dando identidade aos respectivos perfis profissionais. (Brasil, 2021, p. 4)

A descrição anterior refere-se à definição de:

- A) Itinerário Formativo.
 - B) Eixo tecnológico.
 - C) Área Tecnológica.
 - D) Qualificação Profissional.
 - E) Estágio Profissional.
10. A Lei nº 11.892/2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). Considerando sua definição identitária, os IFs se constituem em instituições
- A) interdisciplinares e multicampi, voltadas exclusivamente à formação técnica de nível médio em diferentes modalidades de ensino.
 - B) multicampi e pluricurriculares, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino.
 - C) multidisciplinares e pluricurriculares, especializadas em cursos técnicos e superiores de tecnologia, com organização curricular voltada à formação para o mercado de trabalho.
 - D) multicampi e interdisciplinares, voltadas para a pesquisa acadêmica e para as formações técnicas e de pós-graduação stricto sensu.
 - E) pluricurriculares de ensino superior, com foco na formação profissional, podendo atuar na forma conveniada do ensino básico integrado ao profissional.
11. Considerando as orientações legais quanto à estrutura e à organização da educação profissional técnica de nível médio, identifica-se como possibilidades para o desenvolvimento dos cursos técnicos a forma
- A) concomitante intercomplementar, ofertada a quem ingressa no Ensino Médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, aproveitando oportunidades educacionais disponíveis, seja em unidades de ensino da mesma instituição ou em distintas instituições e redes de ensino.
 - B) concomitante, desenvolvida simultaneamente em distintas instituições ou redes de ensino, mas integrada no conteúdo, mediante a ação de convênio ou acordo de complementaridade, para a execução de projeto pedagógico unificado e conclusivo à certificação.
 - C) subsequente intercomplementar, desenvolvida em cursos destinados exclusivamente a quem esteja cursando a última série e/ou já tenha concluído o Ensino Médio, sendo previsível a celebração de convênios junto a IES voltados à verticalização para os cursos de tecnologias.
 - D) integrada, ofertada somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante à habilitação profissional técnica ao mesmo tempo em que conclui a última etapa da Educação Básica.
 - E) integrada intercomplementar, ofertada somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental ou esteja cursando o Ensino Médio, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante a itinerários distintos, sendo a terminalidade da Educação Básica ou à habilitação profissional técnica.

12. A Curricularização da Extensão na Educação Superior é normatizada pela Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE). Esse mesmo documento regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. De acordo com os documentos acima referenciados, as atividades de extensão devem compor o total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação. Dessa forma, as atividades de extensão devem compor, no mínimo,
- A) 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular, sendo incluída na matriz curricular dos cursos e desenvolvida por meio de programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.
 - B) 5% (cinco por cento) do total da carga horária curricular, inserida na matriz curricular, podendo ser cumprida de forma optativa, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.
 - C) 20% (vinte por cento) da carga horária curricular, a ser cumprida em atividades de estágios supervisionado e ou profissionais, independentemente de sua vinculação a programas e projetos de extensão universitária,
 - D) 12% (dez por cento) da carga horária curricular, desenvolvida de forma complementar à matriz curricular dos cursos, centrada nas áreas de grande pertinência social e sem necessidade de integração pedagógica.
 - E) 15% (quinze por cento) do total da carga horária curricular, incluída na matriz curricular e direcionada, prioritariamente, a atividades acadêmicas internas e coesas nas áreas de grande pertinência social.
13. A Lei nº 8.069/1990 (ECA) e a Lei nº 9.394/1996 (LDB), com suas atualizações, estabelecem diretrizes para a garantia do direito à educação, destacando a responsabilidade das instituições escolares no planejamento pedagógico e na articulação com a família. Considerando a relação entre as duas leis citadas, é correto afirmar que
- A) o projeto político-pedagógico das escolas, de acordo com o ECA e a LDB, deve ser elaborado de forma exclusiva e obrigatória pela equipe gestora, sendo preferencial a participação da comunidade escolar e da família no processo de planejamento.
 - B) tanto a LDB quanto o ECA delimitam a incumbência da escola à transmissão de conteúdos curriculares e delegam à família a formação integral do educando e sua relação com a cidadania e os valores curriculares.
 - C) o ECA assegura que a responsabilidade pela frequência escolar recai unicamente sobre a família, e a LDB define que é uma condicionalidade as instituições de ensino acompanharem e notificarem órgãos competentes em caso de abandono.
 - D) o ECA, em consonância com a LDB, determina que é dever das instituições de ensino respeitar e fomentar a participação da família e da comunidade, reconhecendo que a efetivação do direito à educação é uma responsabilidade compartilhada.
 - E) a LDB corrobora ao ECA ao dispor que o planejamento escolar deve priorizar exclusivamente as demandas do currículo oficial do sistema de ensino, atendendo, quando possível, temáticas que estejam atinentes ao contexto social dos educandos e sua comunidade.
14. Na base científica conceitual acerca da organização curricular, há referências sobre a relevância dos princípios pedagógicos como elementos orientadores à organização de um tipo de currículo. Entre esses princípios pedagógicos, há aqueles que permitem diferentes possibilidades de projetos formativos comprometidos com a ideia de integração. São eles:
- A) Interação, Adaptação e Avaliação, por serem os elementos básicos do ato pedagógico.
 - B) Objetividade, Neutralidade e Flexibilidade, em razão da Práxis.
 - C) Interdisciplinaridade, Contextualização e Teleologia, por serem basilares à Práxis.
 - D) Cooperação, Tecnologia e Filosofia Pragmática, razão da unidade teoria-prática.
 - E) Cultura, Transposição e Didática, por serem aspectos do ato pedagógico.

15. Na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a avaliação deve estar articulada aos princípios e às diretrizes curriculares e contribuir para superar as concepções reducionistas e meramente classificatórias. Nesse sentido, o processo avaliativo na EPT deve
- A) ser contínuo, processual e formativo, articulando teoria e prática; e sendo diagnóstico, formativo e somativo, de modo a contribuir para o desenvolvimento crítico e integral do estudante.
 - B) priorizar a aferição quantitativa do desempenho dos estudantes, relativizando notas e índices de aprovação, de modo a atender às demandas de produtividade educacional.
 - C) certificar conhecimentos atinentes à empregabilidade do estudante, garantindo que ele esteja pronto para se adaptar às exigências imediatas do mercado de trabalho.
 - D) assegurar a neutralidade e a objetividade científica, devendo ser orientado a partir de princípios gerais da educação nacional, das determinações da Classificação Brasileira de ocupações e do Plano de Ação da gestão institucional, como forma de diálogo com o mundo do trabalho.
 - E) basear-se em testes padronizados e externos, assegurando a isonomia e comparabilidade entre diferentes instituições e campi dos Institutos Federais.

INTEGRIDADE

16. Um servidor público federal foi avaliado pela Comissão de Ética do órgão onde atua, conforme o disposto no Decreto nº 1.171/1994. Ao final do processo, a comissão concluiu pela aplicação de penalidade ao servidor. Nesse cenário, identifique a pena aplicável na legislação para o servidor público federal.
- A) Advertência, verbal ou escrita, desde que a Comissão de Ética tenha observado o direito à ampla defesa do servidor.
 - B) Censura ou advertência, sendo formalizada pelo presidente da Comissão de Ética e encaminhada à autoridade máxima do órgão ao qual o servidor esteja vinculado.
 - C) Determinação de abertura de processo administrativo disciplinar ou, alternativamente, de arquivamento do processo.
 - D) Advertência ou suspensão, desde que devidamente fundamentada em parecer elaborado pelo presidente da Comissão de Ética.
 - E) Censura e sua fundamentação constará do respectivo parecer, assinado por todos os integrantes da Comissão de Ética, com ciência do faltoso.
17. A Política de Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal, instituída pelo Decreto nº 11.529/2023, busca ampliar o acesso da sociedade a dados e informações da administração pública federal, fortalecendo a participação social e a melhoria das políticas públicas, compreendendo assim:
- A) A transparência passiva, direcionada à publicação de informações previamente classificadas como de interesse coletivo; a transparência ativa, com a divulgação dos relatórios de gestão; e a abertura de bases de dados para órgãos de controle interno.
 - B) A transparência passiva, condicionada à apresentação de justificativa pelo solicitante; a transparência ativa, limitada a informações de caráter institucional; e a abertura de bases de dados, condicionada à autorização prévia do órgão central do Sistema de Integridade, Transparência e Acesso à Informação.
 - C) A transparência passiva, aplicável para informações classificadas como reservadas ou secretas; a transparência ativa, prevista para situações excepcionais de interesse institucional; e a abertura de bases de dados sigilosos após o transcurso de 10 anos.
 - D) A transparência passiva, voltada ao atendimento de pedidos de informação; a transparência ativa, destinada à divulgação de informações nos sítios eletrônicos oficiais; e a abertura de bases de dados produzidos, custodiados ou acumulados pela administração pública federal.
 - E) A transparência passiva, voltada à disponibilização automática das informações institucionais; a transparência ativa, restrita a dados financeiros e orçamentários; e a abertura de bases de dados gerados pelas transferências de recursos a entidades privadas.

18. O conceito de governança pública, trazido no Decreto nº 9.203/2017, apresenta um conjunto de mecanismos para o exercício da governança pública. Assinale a alternativa que apresenta corretamente esse conceito:
- A) Conjunto de mecanismos normativos e operacionais voltados à execução fiscal, orçamentária e financeira, priorizando a conformidade legal e a eficiência administrativa na utilização dos recursos públicos.
 - B) Conjunto de mecanismos de controles internos, formalmente estruturados, destinados a assegurar a conformidade com normas, regulamentos e políticas internas, com foco na identificação e mitigação de riscos.
 - C) Conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.
 - D) Conjunto de mecanismos de auditoria e fiscalização aplicado aos atos e procedimentos administrativos, visando assegurar a transparência, a economicidade e o cumprimento das metas fiscais e organizacionais previstas.
 - E) Conjunto de mecanismos estruturados voltados à gestão de pessoas, promoção da ética, integridade e transparência, com ênfase no desenvolvimento organizacional e no fortalecimento da gestão de riscos.
19. A Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) define, em seu art. 5º, inciso II, o conceito de dado pessoal sensível. Assinale a alternativa que apresenta corretamente esse conceito:
- A) Dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural.
 - B) Dado pessoal que se refere a informações financeiras ou patrimoniais do indivíduo, como renda, relação patrimonial dos bens imóveis, investimentos, dívidas bancárias e relação de credores e dado referente à saúde ou à vida sexual.
 - C) Dado classificado como pessoal que permite identificar direta ou indiretamente uma pessoa natural, como nome, endereço residencial, telefone ou e-mail pessoal, CPF (Cadastro de Pessoa Física), dado referente à saúde ou à vida sexual.
 - D) Dado pessoal relacionado a informações de consumo, histórico de compras e vendas ou registros em plataformas digitais, utilizado para estratégias de marketing e publicidade direcionada, dado referente à saúde ou à vida sexual.
 - E) Dado pessoal classificado como sensível pelo indivíduo, que poderá ser disponibilizado mediante solicitação do interessado, observadas as regras estabelecidas na Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011).
20. Durante uma oficina de formação para servidores federais sobre prevenção e enfrentamento do assédio e da discriminação, uma comissão de integridade convidada abordou a articulação entre o Decreto nº 12.122/2024, que institui o Programa Federal de Prevenção e Enfrentamento do Assédio e da Discriminação, e a Portaria MGI nº 6.719/2024, que institui o Plano Federal de Prevenção e Enfrentamento do Assédio e da Discriminação, ambos aplicáveis à administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Na explanação, destacou-se que:

“Ambos os dispositivos legais se complementam no que se refere às diretrizes para a prevenção e enfrentamento do assédio e da discriminação no âmbito da administração pública federal direta. O Decreto fixou as diretrizes de universalidade, transversalidade, confidencialidade e resolutividade, enquanto a Portaria acrescentou outras diretrizes essenciais para assegurar os objetivos do Programa e do Plano.”

Com base na exposição e nos marcos legais citados, o Plano Federal acrescentou

- A) responsabilidade administrativa, proteção à vítima, transparência e integridade.
- B) compromisso social, sigilo, participação social indireta e organização do trabalho.
- C) valorização, contraditório, ampla defesa, proteção de dados e comunicação.
- D) mediação de conflitos, rede de acolhimento, prevenção e saúde no trabalho.
- E) compromisso institucional, acolhimento, comunicação não violenta e integralização.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O resultado da expressão: $(1A5)_{16} + (11011)_2 - (100)_{10}$, em notação hexadecimal é
- A) $(15A)_{16}$
 - B) $(16F)_{16}$
 - C) $(128)_{16}$
 - D) $(15C)_{16}$
 - E) $(1C5)_{16}$
22. O Nmap (Network Mapper) é um software de código aberto para descoberta de redes e auditoria de segurança. O principal objetivo do comando `nmap -sV` é
- A) determinar a versão exata do software e do serviço em portas abertas.
 - B) detectar o sistema operacional e a arquitetura do alvo.
 - C) executar scripts de auditoria para encontrar vulnerabilidades conhecidas.
 - D) executar uma varredura abrangente de portas, serviços e sistemas operacionais em uma única ação.
 - E) testar a resiliência de um serviço a ataques *Denial of Service* (DoS).
23. O Snort é uma ferramenta de código aberto popular em segurança de redes. Sua principal função é atuar como
- A) ferramenta de IPS, que protege uma rede através da análise e bloqueio de tráfego.
 - B) gerenciador de vulnerabilidades, para escanear sistemas em busca de falhas.
 - C) ferramenta de análise de *logs* de sistema centralizado.
 - D) ferramenta de VPN, para criar túneis criptografados e garantir a confidencialidade do tráfego.
 - E) software de criptografia de tráfego, para garantir a confidencialidade dos dados.
24. No contexto da Segurança da Informação, dois tipos de criptografia são comumente utilizados: criptografia simétrica e criptografia assimétrica. Sobre esses dois tipos de criptografia, é correto afirmar que
- A) na criptografia simétrica existe uma chave pública para cifrar e uma chave privada para decifrar.
 - B) os algoritmos RSA e AES são exemplos de algoritmos de criptografia simétrica.
 - C) os algoritmos de criptografia simétrica tendem a ser menos custosos computacionalmente, quando comparados aos algoritmos de criptografia assimétrica.
 - D) em ambos os tipos, a segurança depende do segredo do algoritmo, sendo a chave um elemento secundário.
 - E) a criptografia assimétrica costuma ser empregada na cifragem de grandes volumes de dados, enquanto a simétrica é mais utilizada para a troca segura de chaves.

25. Um pesquisador da área de Processamento de Linguagem Natural comparou duas abordagens de pré-processamento: uma usando apenas remoção de *stop words* e outra incluindo também *stemming*. Considerando seu objetivo e suas implicações, é correto afirmar que o *stemming*
- A) aumenta a dimensionalidade do vocabulário, tornando o modelo mais especializado no corpus.
 - B) preserva a estrutura gramatical das sentenças, facilitando análises sintáticas.
 - C) reduz a variabilidade de palavras relacionadas, facilitando a identificação de padrões comuns.
 - D) garante que palavras estejam presentes no léxico oficial.
 - E) minimiza perdas semânticas ao normalizar formas flexionadas sem alterar o significado.
26. A taxonomia dos ataques em segurança de redes, permite a classificação e o estudo sistemático de ameaças. Analise as afirmações e marque a opção que descreve, corretamente, uma categoria ou técnica de ataque.
- A) Spoofing é uma técnica restrita à camada de rede, e refere-se apenas à falsificação de endereços IP para se passar por outro sistema.
 - B) Em um ataque de repetição, o atacante cria novas credenciais de autenticação para explorar falhas em protocolos de login.
 - C) Um ataque DoS caracteriza-se pela participação de diversos sistemas coordenados, frequentemente formando uma botnet para sobrecarregar o alvo.
 - D) Na escuta ativa, um atacante pode interceptar e alterar pacotes em trânsito, enquanto a escuta passiva concentra-se em coletar o tráfego para análise sem modificá-lo.
 - E) Enumeração é uma etapa inicial de reconhecimento, conduzida sem interação com os serviços do alvo, utilizando apenas informações públicas disponíveis.
27. A engenharia social visa manipular pessoas ou organizações para ter acesso a informações sigilosas. Entre os diferentes tipos de ataques de engenharia social pode-se citar o *phishing* e o *spear phishing*. A principal diferença entre esses dois tipos de ataque é:
- A) o *phishing* é um ataque em massa e genérico, enquanto o *spear phishing* é direcionado e personalizado.
 - B) o *phishing* foca na persuasão do alvo, enquanto o *spear phishing* foca em ataques de força bruta.
 - C) o *phishing* é um ataque que visa funcionários de nível operacional, enquanto o *spear phishing* é direcionado a executivos.
 - D) o *phishing* é comumente identificado pelo envio de links fraudulentos, enquanto o *spear phishing* tende a utilizar anexos maliciosos como vetor de ataque.
 - E) o *phishing* é um ataque que explora falhas de software, enquanto o *spear phishing* explora vulnerabilidades de rede.
28. O *journaling* é uma técnica implementada em diversos sistemas de arquivos (como NTFS e Ext4). Quando ocorre uma falha de energia durante uma operação de escrita, é esperado que
- A) o *journal* registre apenas operações relacionadas ao sistema de arquivos, não garantindo a preservação de todos os dados de usuário.
 - B) a técnica foque na integridade dos dados do usuário, o que frequentemente resulta na corrupção dos metadados do sistema de arquivos.
 - C) o sistema execute uma varredura completa (*File System Check - fsck*) em todos os blocos, mesmo com o *journaling* habilitado.
 - D) o *journal* aplique as alterações incompletas automaticamente, mesmo que estejam corrompidas.
 - E) as alterações incompletas sejam descartadas, e o *journal* permita restaurar a estrutura consistente do sistema de arquivos.

29. Em sistemas operacionais, a técnica de *swapping* é utilizada para gerenciar processos na memória. A principal função do *swapping* é
- A) priorizar a execução de processos ativos na memória principal, movendo processos de menor prioridade para o disco.
 - B) transferir processos da memória principal para o disco, temporariamente, liberando espaço para outros processos.
 - C) compactar áreas de memória fragmentadas para criar blocos contíguos disponíveis para que novos processos sejam alocados.
 - D) reduzir dinamicamente o tamanho de processos na memória para otimizar o uso de espaço RAM.
 - E) permitir que processos inativos sejam suspensos temporariamente, liberando memória para execução de processos ativos.
30. Considerando o comportamento das saídas em função das entradas durante um pulso de clock dos flip-flops SR, JK e D, é correto afirmar que
- A) o flip-flop SR altera a saída apenas quando $S=1$, JK mantém o estado mesmo se $J=K=1$, e D altera a saída independentemente da entrada.
 - B) o flip-flop SR pode apresentar uma saída ambígua quando $S=1$ e $R=1$; JK evita essa ambiguidade alternando o estado; D copia o valor presente na entrada D para a saída.
 - C) o flip-flop JK apresenta saída indeterminada quando $J=K=1$, SR é estável para todas as combinações e o flip-flop D altera seu estado a cada pulso de clock.
 - D) o flip-flop D pode inverter seu estado quando recebe sinais específicos, enquanto SR e JK só mudam com $S=1$ ou $J=1$, respectivamente.
 - E) o flip-flop JK é o único que possui capacidade de memória, enquanto SR e D não conseguem armazenar valores entre pulsos de clock.
31. No contexto da segurança de sistemas de aprendizado de máquina, assinale a opção que descreve corretamente o funcionamento de ataques de envenenamento e de evasão.
- A) O ataque de envenenamento e o ataque de evasão são idênticos e servem para comprometer a confidencialidade do modelo, mas são aplicados em fases diferentes do ciclo de vida.
 - B) O ataque de envenenamento é uma técnica para evadir a detecção de malware, e o ataque de evasão é uma técnica para roubar credenciais de usuários.
 - C) O ataque de envenenamento visa roubar dados do modelo, enquanto o ataque de evasão visa a interrupção do serviço.
 - D) O ataque de envenenamento compromete o modelo durante o treinamento, enquanto o ataque de evasão manipula a entrada para tentar enganar o modelo durante a inferência.
 - E) O ataque de envenenamento ocorre durante a fase de inferência (teste), enquanto o ataque de evasão ocorre durante a fase de treinamento do modelo

32. Considere um modelo de aprendizado de máquina para detecção de fraudes em transações financeiras, classificando cada transação como 'fraudulenta' ou 'não fraudulenta'. A base de dados disponível é fortemente desbalanceada, com a grande maioria das transações sendo não fraudulentas. Ao avaliar o modelo no conjunto de teste, observa-se uma acurácia de 99%. Sobre esta métrica, é correto afirmar que
- A) a acurácia é irrelevante neste cenário, dado que o modelo está com *overfitting* devido ao baixo número de transações fraudulentas.
 - B) a acurácia elevada em um conjunto de dados desbalanceado, indica que ele tem alto *precision* e *recall*.
 - C) a acurácia não é adequada para problemas de classificação binária, sendo mais indicada para problemas de multiclasse.
 - D) a acurácia é a métrica mais indicada para detecção de fraudes, pois foi projetada para dar visibilidade a erros na classe minoritária, como os falsos negativos.
 - E) a acurácia pode superestimar o desempenho do modelo, porque o número de "verdadeiros negativos" é muito alto.
33. Um engenheiro precisa escolher as técnicas de Entrada/Saída (E/S) para dois dispositivos, numa máquina com suporte a DMA e interrupções. O Dispositivo A é um sensor que envia 1 byte a cada 5 segundos. O Dispositivo B é uma controladora de disco que deve transferir um arquivo de 500 MB. Considere que o objetivo principal é maximizar o tempo de CPU disponível para processamento de dados, minimizar a sobrecarga de interrupções e reduzir o tempo de espera ativo da CPU. A combinação de técnicas mais apropriadas para A e B é, respectivamente,
- A) E/S Programada para ambos os dispositivos, A e B.
 - B) E/S por Interrupção para o Dispositivo A e DMA para o Dispositivo B.
 - C) E/S Programada para o Dispositivo A e E/S por Interrupção para o Dispositivo B.
 - D) DMA para o dispositivo A e E/S Programada para o Dispositivo B.
 - E) DMA para ambos os dispositivos, A e B.
34. Considere que, no treinamento de um classificador, os hiperparâmetros foram ajustados por validação cruzada aplicada apenas ao conjunto de treino e validação. Posteriormente, o classificador foi avaliado em um conjunto de teste independente. Sobre o conjunto de teste, é correto afirmar que,
- A) permite continuar o ajuste iterativo de hiperparâmetros, usando diretamente os resultados do teste, acelerando a convergência do modelo.
 - B) é opcional, dado que a validação cruzada tende a fornecer estimativas suficientes do erro de generalização.
 - C) deve ser incorporado ao treinamento para maximizar a quantidade de dados de treino antes da avaliação final.
 - D) facilita a detecção de problemas de balanceamento ou distribuição dos dados, quando mantido de forma independente.
 - E) fornece uma estimativa de desempenho do modelo em dados não vistos, sem influência das etapas de treino e ajuste de hiperparâmetros.

35. A matriz de confusão, relacionada ao resultado na base de teste de um modelo de classificação binária, encontrou os seguintes resultados: 60 verdadeiros positivos, 400 verdadeiros negativos, 20 falsos positivos e 60 falsos negativos. Com base nesses valores, o resultado do F1-Score é
- A) 0.700
 - B) 0.650
 - C) 0.625
 - D) 0.750
 - E) 0.600
36. A padronização de dados é uma das etapas do pré-processamento em aprendizagem de máquina, e visa transformar as variáveis para que tenham média 0 e desvio padrão 1. Nesse contexto, uma técnica de padronização de dados é:
- A) Principal Component Analysis.
 - B) Z-score Standardization.
 - C) Radial Basis Function Kernel.
 - D) Binarization.
 - E) Min-Max Normalization.
37. DevOps é um conjunto de práticas e princípios, bem como uma filosofia cultural, utilizados amplamente na indústria de TI. A respeito do DevOps, é correto afirmar que
- A) reforça a separação estrita entre as equipes de desenvolvimento e operações, em que os desenvolvedores apenas codificam e a equipe de operações é a única responsável pelo *deploy* manual.
 - B) é uma metodologia estritamente sequencial, similar ao modelo Waterfall, em que toda a fase de desenvolvimento deve ser concluída antes que a fase de operações possa começar.
 - C) é uma prática aplicada ao desenvolvimento de software na linguagem Java, não se aplicando a projetos que utilizam Python, Go ou outras linguagens.
 - D) envolve integração entre equipes de desenvolvimento e operações, garantindo que o software esteja em condições de ser colocado em produção, com *pipelines* automatizados de *build*, *test* e *deploy*.
 - E) o foco principal é o gerenciamento do inventário de hardware da empresa, como a compra e manutenção de servidores físicos e desktops.
38. A tecnologia blockchain vem ganhando popularidade em virtude de sua aplicação nas redes utilizadas por criptomoedas, como o Bitcoin. A respeito dessa tecnologia, é correto afirmar que as *blockchains*
- A) não sofrem com problemas de insegurança.
 - B) são muito rápidas e eficientes.
 - C) garantem a integridade dos dados, mas não garantem a imutabilidade.
 - D) são bancos de dados tradicionais distribuídos.
 - E) são tipos de Distributed Ledger Technology.

39. Sistemas NoSQL resolvem problemas complexos, distribuindo funcionalidades em componentes simples pela rede. Essa simplicidade facilita a reutilização e o desenvolvimento das aplicações. Um desses sistemas utiliza um modelo que armazena dados de maneira semiestruturada, geralmente em coleções, em que cada registro pode conter diferentes atributos e estruturas internas, oferecendo flexibilidade e facilitando consultas voltadas ao conteúdo. O modelo em questão é orientado a
- A) tabelas.
 - B) grafos.
 - C) colunas.
 - D) documentos.
 - E) chave-valor.
40. A área do Big Data destaca muitas oportunidades potenciais ao revisar os conjuntos de dados coletados ou arquivados, tendo em vista o desenvolvimento de vários *frameworks* como Hadoop e Apache Spark. A respeito do Hadoop, é correto afirmar que
- A) a principal vantagem do Hadoop é processar a carga de trabalho em lotes, permitindo lidar com dados em streaming e interativos.
 - B) baseia-se em uma arquitetura de computação distribuída e utiliza o *Hadoop Distributed File System* para armazenamento de dados e Map Reduce para processamento paralelo.
 - C) a principal vantagem do Hadoop é processar a carga de trabalho em lotes, permitindo lidar com dados em streaming e interativos, usando *Resilient Distributed Datasets* na memória RAM.
 - D) baseia-se em uma arquitetura de computação distribuída e utiliza o *Hadoop Distributed File System* para armazenamento de dados e *Resilient Distributed Datasets* para processamento paralelo.
 - E) a principal vantagem do Hadoop está na utilização da arquitetura Kappa, tornando-o, desta forma, mais eficiente que o Apache Spark, no processamento de dados *streaming*.
41. Um professor do IFPE coordena um projeto de machine learning para classificar pacientes quanto à presença de câncer de pele. Ele recebeu um conjunto de dados com 35.000 instâncias, contendo 500 exemplos de diagnósticos para câncer de pele. A equipe desse professor dividiu o dataset em 70% de treinamento e 30% de teste, utilizando Decision Tree (algoritmo c4.5) para a tarefa de classificação. Durante a fase de treinamento, o modelo alcançou uma acurácia de 98%, mas, na fase de teste, anotou uma acurácia de 61%. Para o fato descrito, é provável que tenha ocorrido um problema clássico em aprendizagem de máquina. Marque a opção que melhor descreve o problema e uma possível solução, respectivamente.
- A) *Overfitting* devido ao número de instâncias e pode ser mitigado com a técnica de regularização L1.
 - B) *Underfitting* devido ao desbalanceamento do dataset e pode ser mitigado com o método de remoção aleatória de amostras da classe majoritária.
 - C) *Overfitting* agravado pelo desbalanceamento do dataset e pode ser mitigado com o método de remoção aleatória de amostras da classe majoritária.
 - D) *Underfitting* devido à complexidade do modelo e pode ser solucionado com o método SMOTE.
 - E) *Overfitting* devido ao número de instâncias e pode ser resolvido com a técnica de regularização Dropout.

42. O SHAP (*SHapley Additive exPlanations*) é uma abordagem baseada em teoria dos jogos, para explicar os resultados apresentados por modelos de aprendizagem de máquina. A respeito do SHAP, analise as opções a seguir e marque a correta.
- A) O valor Shapley de uma característica é a contribuição média marginal que ela traz para a previsão.
 - B) Um valor Shapley elevado significa que a característica contribuiu positivamente para a classe de interesse.
 - C) O valor Shapley de uma característica é sua contribuição pura, excluindo a contribuição das outras características.
 - D) A soma dos valores Shapley é igual à probabilidade da previsão apresentada pelo modelo analisado.
 - E) O Shapley revela as relações de causa e efeito entre as características e a classe de interesse.
43. A respeito da modelagem centrada em dados (*Data-Centric Artificial Intelligence*), analise as opções a seguir e marque a correta.
- A) O foco principal está na otimização dos hiperparâmetros aplicados aos modelos de aprendizagem de máquina.
 - B) Enfatiza que o design sistemático e a engenharia de dados são essenciais para construir sistemas baseados em IA eficazes e eficientes.
 - C) Assume que a coleta de grandes volumes de dados está associada aos benefícios de colocar menos foco no tipo ou qualidade desses dados.
 - D) Afirma que os profissionais podem usar aprendizagem de máquina, para resolver problemas únicos, para os quais não existem conjuntos de dados públicos ou modelos pré-treinados adequados.
 - E) Entende que apesar da presença de instâncias de baixa qualidade, como rótulos incorretos ou valores imprecisos de características, essas instâncias não precisam ser identificadas e removidas.
44. O chefe de uma empresa pediu ao analista de dados um relatório que apresentasse todos os empregados que ganham um salário maior que a média salarial de toda a empresa. Ao analista é informado que deve usar a tabela chamada `EMPREGADOS`, que possui os seguintes campos: `EMPREGADO_ID` (inteiro), `NOME` (texto), `SALARIO` (numérico), e `DEPARTAMENTO` (texto). O analista deve executar o comando SQL:
- A) `SELECT NOME, SALARIO from EMPREGADOS
HAVING SALARIO > AVG(SALARIO)`
 - B) `SELECT NOME, SALARIO FROM EMPREGADOS
WHERE SALARIO > AVG(SALARIO)`
 - C) `SELECT NOME, SALARIO FROM EMPREGADOS
WHERE SALARIO > (SELECT SALARIO FROM EMPREGADOS)`
 - D) `SELECT NOME, SALARIO FROM EMPREGADOS
WHERE SALARIO > (SELECT AVG(SALARIO) FROM EMPREGADOS)`
 - E) `SELECT NOME, SALARIO FROM EMPREGADOS
WHERE SALARIO > (SELECT SUM(SALARIO) FROM EMPREGADOS)`

45. Uma empresa que atua na área de Internet das Coisas (IoT) está projetando um sistema de monitoramento agrícola, utilizando múltiplos sensores de temperatura. A arquitetura de comunicação deve seguir o paradigma RESTful, tratando cada sensor como um recurso que pode ser diretamente consultado e atualizado por meio de métodos de requisição e resposta (como GET e PUT). Além disso, o sistema precisa suportar notificações assíncronas para múltiplas aplicações na nuvem (análise, alertas, irrigação) sempre que o estado de um recurso (a leitura do sensor) for alterado, utilizando um mecanismo de observação nativo do protocolo. Para garantir a máxima eficiência energética em dispositivos com recursos limitados, a comunicação deve obrigatoriamente utilizar o protocolo UDP na camada de transporte. Diante desse contexto, assinale a opção em que o protocolo de comunicação atende a todos os requisitos.
- A) HTTP
 - B) WebSocket
 - C) CoAP
 - D) MQTT
 - E) AMQP
46. Em sistemas de Computação em Nuvem, as APIs desempenham um papel crucial na gestão e provisionamento de recursos. No contexto de um ambiente IaaS, onde o provedor disponibiliza recursos de hardware virtualizados, as APIs têm o papel de
- A) integrar recursos de hardware disponíveis na camada IaaS e fornecidos para a camada PaaS, permitindo a orquestração e gerenciamento programático da infraestrutura.
 - B) gerenciar as aplicações dos usuários, garantindo a escalabilidade automática de serviços.
 - C) habilitar a comunicação entre sistemas de diferentes provedores de nuvem, independentemente da arquitetura.
 - D) padronizar a comunicação assíncrona entre *frameworks*, otimizando o consumo de rede.
 - E) facilitar a migração de dados de ambientes com serviços hospedados localmente para a nuvem, utilizando protocolos de transferência de arquivos.
47. Em sistemas de informação distribuídos, podem ser executadas as RPC (*Remote Procedure Call*) Transacionais. No contexto de sistemas distribuídos, as propriedades das transações são
- A) Aplicabilidade, Coerência, Isolamento e Desempenho.
 - B) Acessibilidade, Consistência, Integridade e Durabilidade.
 - C) Atomicidade, Consistência, Integridade e Durabilidade.
 - D) Atomicidade, Concorrência, Isolamento e Desempenho.
 - E) Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade.

48. Suponha que você participa de um projeto de mineração de dados e está treinando um modelo de árvore de decisão para um problema de classificação com três categorias: Frutas Cítricas, Frutas Doces e Frutas Oleaginosas. Em um determinado nó da árvore, a distribuição das 80 amostras de treinamento é a seguinte:

Frutas Cítricas: 40 amostras

Frutas Doces: 20 amostras

Frutas Oleaginosas: 20 amostras

Com base nessa distribuição, os valores do Índice de Gini e da Entropia, em bits, são dados, respectivamente, por:

- A) 0,667 e 1,5.
- B) 0,375 e 1,25.
- C) 0,625 e 1,5.
- D) 0,5 e 1,0.
- E) 0,625 e 1,0.

49. Um professor do IFPE é coordenador do projeto de monitoramento do rio Capibaribe em Recife-PE, ele utiliza séries temporais que incluem as variáveis nível_chuva (medido em mm), cota_rio (medido em cm) e turbidez_agua (medido de 1 a 4000 NTUs). Durante a fase de exploração, a equipe de análise de dados constatou que:

- Todas as três variáveis possuem valores ausentes de forma esparsa.
- Existe uma forte correlação multivariada (não necessariamente linear) entre as variáveis. Por exemplo, a cota e a turbidez aumentam significativamente após chuvas intensas.
- A distribuição da variável cota_rio é assimétrica, com a presença de *outliers* significativos que representam eventos de cheias extremas.

Considerando esse cenário, a equipe decidiu usar uma técnica de imputação. A técnica mais robusta e apropriada para preservar a estrutura e as relações intrínsecas dos dados é:

- A) Imputação pela mediana.
- B) Imputação pela média.
- C) Imputação por um valor constante, como zero.
- D) Imputação por interpolação linear simples.
- E) Imputação usando KNN.

50. Um professor do IFPE e sua equipe estão desenvolvendo um modelo de previsão da cota da barragem Tapacurá em Pernambuco. O modelo utilizará as variáveis IP(Índice Pluviométrico), medida em mm, e cota_da_barragem, medida em cm (da base da barragem ao topo). Após tratarem os valores ausentes e normalizarem os dados, avançam para a fase de *Feature Engineering*. O objetivo principal do modelo é prever a cota da barragem com um dia de antecedência, utilizando o histórico das variáveis. Considerando que a cota de uma barragem é um fenômeno com forte dependência temporal, dado que a chuva de hoje influencia a cota da barragem de amanhã, marque a opção que contém a estratégia mais adequada para o objetivo principal do modelo apresentado.

- A) Aplicação de One-Hot Encoding nas variáveis numéricas cota e IP.
- B) Criação de Lag Features e Rolling Aggregates.
- C) Geração de variáveis polinomiais.
- D) Normalização dos dados com MinMaxScaler.
- E) Aplicação de Principal Component Analysis.